



COMPUESTOS QUÍMICOS Y SU RELEVANCIA EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Segundo semestre
Junio 2022



Bloque 1. Estudio de la materia y su aplicación en la vida cotidiana

Tema: 1.2. Modelos atómicos y sus aplicaciones

Subtema: 1.2.2. Modelos atómicos





Nombre del docente:

Dr. Emmanuel Alemán Canales

Escuela: Preparatoria número 1



Objetivo del bloque

1

El alumno identifica el objeto de estudio de la Química y su relación con otras ciencias a partir del análisis descriptivo de la manifestación, propiedades y cambios de la materia y la energía; así mismo, reconoce la estructura atómica de la materia para entender algunos fenómenos que han propiciado avances científicos y tecnológicos con una reflexión crítica y responsable de los beneficios y riesgos que conlleva su aplicación.

Aprendizaje esperado

Explica los antecedentes del modelo atómico actualmente vigente; conoce la estructura interna del átomo; reconoce a los radioisótopos e identifica su empleo e impacto ambiental

Competencias a desarrollar

GENÉRICAS

- ◇ Comunicación. Atributo: 1
- ◇ Pensamiento Crítico. Atributos: 1, 3 y 4
- ◇ Liderazgo Colaborativo. Atributos: 1, 2 y 3

DISCIPLINARES

- ◇ Ciencias Experimentales: 1, 2, 3, 4, 5, 9 y 14

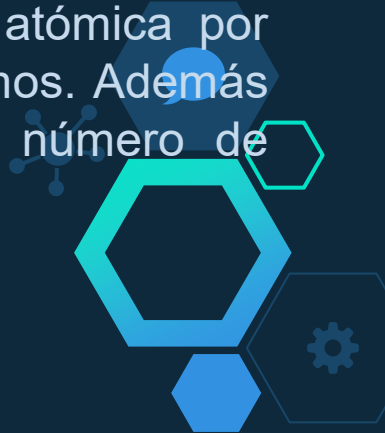


Resumen

En este trabajo se abordan las ideas acerca de como evolucionaron los distintos modelos atómicos creados por la comunidad científica hasta desembocar en el modelo Mecánico cuántico. Se hace una introducción histórica acerca de los avances que precedieron a dicho modelo. En la primera década del 1900, se demostró experimentalmente que los electrones, además de existir en estado libre, son partículas que forman parte de la estructura atómica por medio de experimentos de dispersión de rayos X por átomos. Además estos experimentos proporcionaron una estimación del número de electrones en el átomo (Z).

Palabras clave

Modelos atómicos, partículas subatómicas, masa atómica, número atómico, cuántico





Abstract

In this work the ideas about how the different atomic models created by the scientific community evolved until they led to the Quantum Mechanical model. A historical introduction is made about the advances that preceded said model. In the first decade of the 1900s, it was experimentally shown that electrons, in addition to existing in a free state, are particles that are part of the atomic structure through X-ray scattering experiments by atoms. Furthermore, these experiments provided an estimate of the number of electrons in the atom (Z).

Keywords

Atomic models, subatomic particles, atomic mass, atomic number, quantum





Introducción

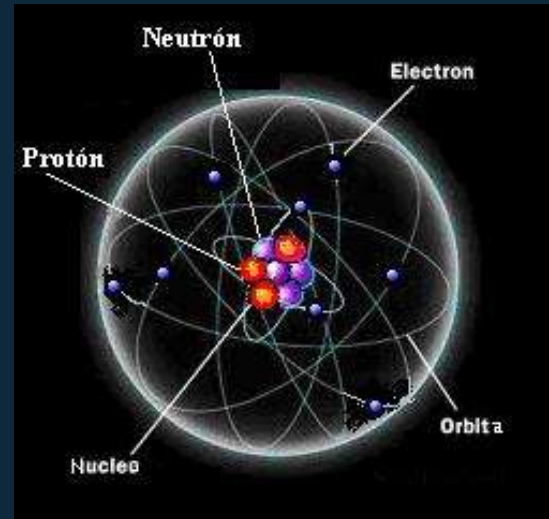
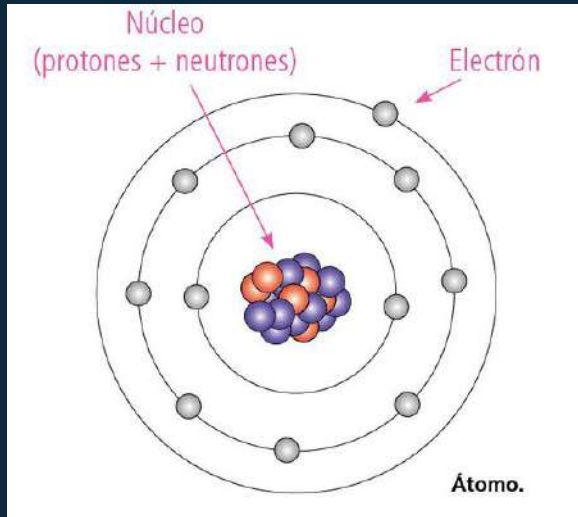


El átomo es la unidad más pequeña posible de un elemento químico que conserva sus propiedades, en la filosofía griega, la palabra "átomo" se empleaba para referirse a parte de materia más pequeño que podía concebirse. Esa "partícula fundamental", se consideraba indestructible. De hecho, átomo significa en griego "no divisible". El conocimiento sobre los aspectos más importantes de los átomos como su tamaño y su naturaleza avanzó muy lentamente a lo largo de los siglos ya que la gente por lo general, se limitaba a especular sobre él.



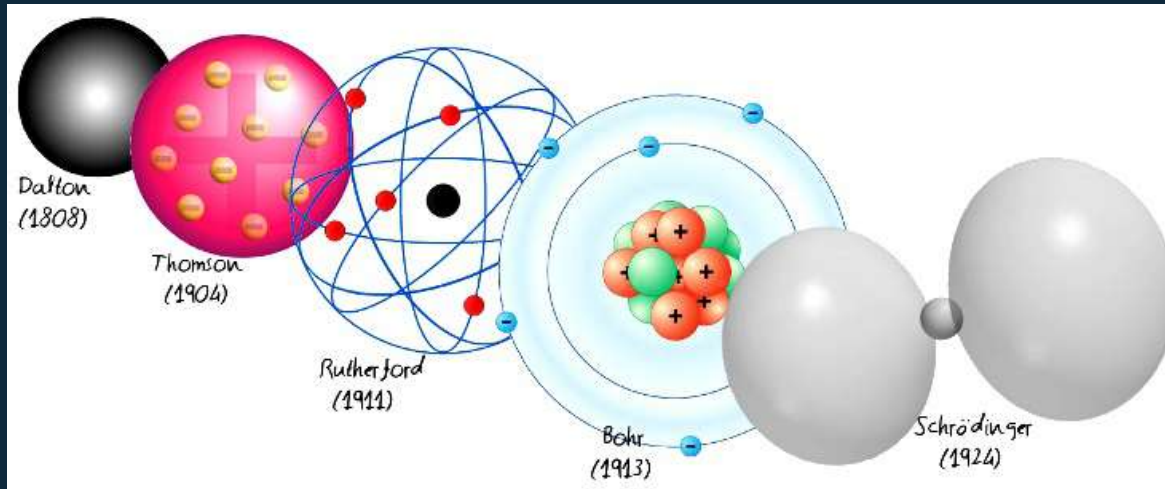
Modelos atómicos

- ◇ Unidad más pequeña en que se divide la materia



Modelos atómicos

- ◇ El modelo atómico es una representación estructural de un átomo que trata de explicar su comportamiento y propiedades

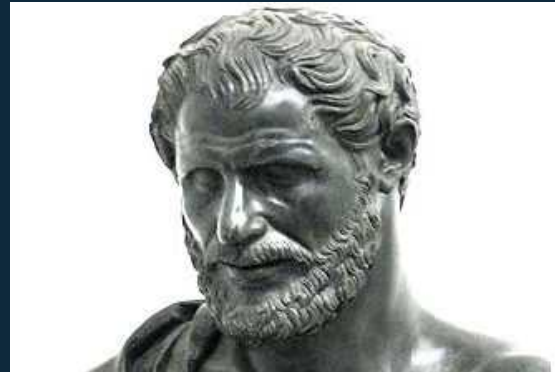


Demócrito 450 a. C.

- ◇ Concepto de átomo
- ◇ Fracción más pequeña posible de cada sustancia
- ◇ El átomo es sólido y sin estructura interna
- ◇ Los átomos pueden variar de material, forma y masa



Demócrito 400 a.C



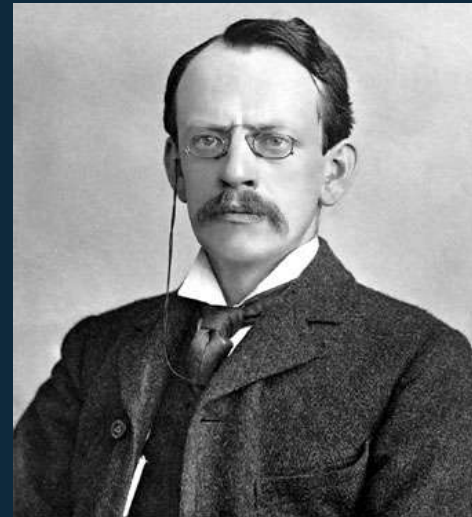
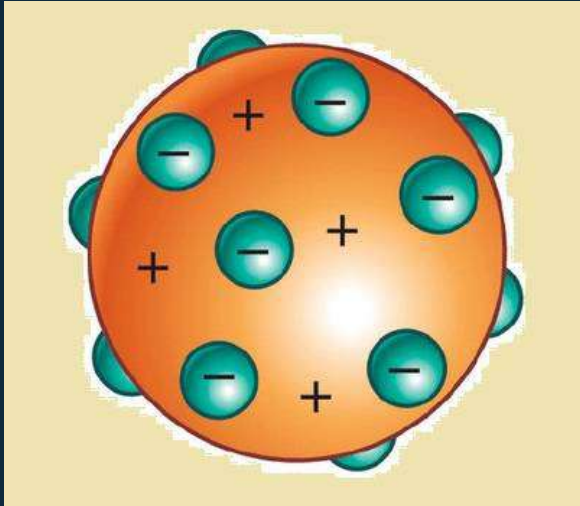
Modelo atómico de Dalton

- ◇ Primera teoría atómica con carácter científico por Dalton en 1808.
- ◇ El átomo es una esfera sólida, compacta e indivisible
- ◇ Los átomos del mismo elemento tienen igual masa y propiedades



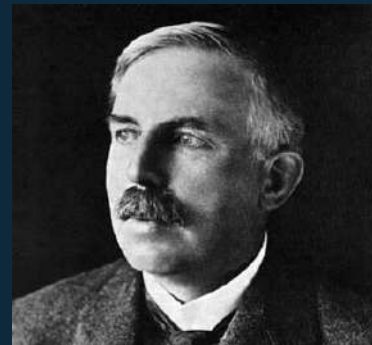
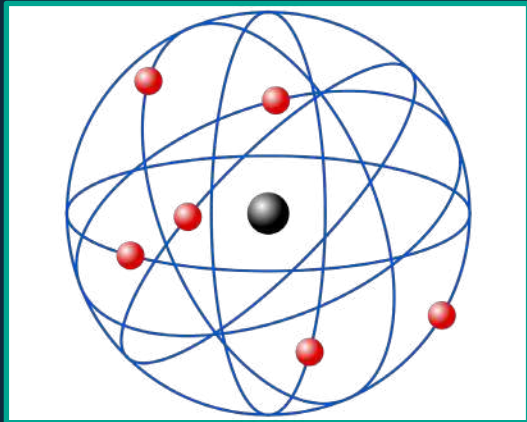
Modelo atómico de Thomson

- ◇ 1897
- ◇ Partículas con carga eléctrica negativa (electrón)
- ◇ Modelo del budín de pasas (panqué con pasas)



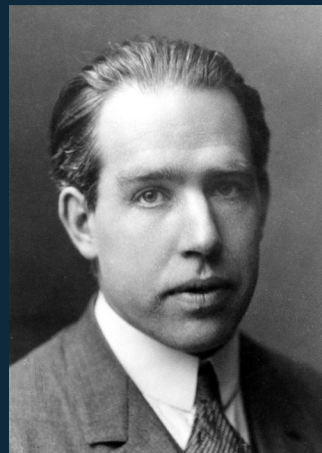
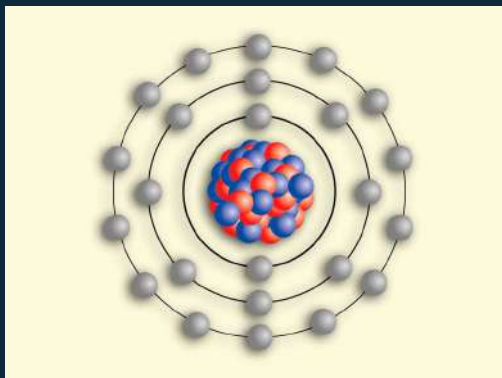
Modelo atómico de Rutherford

- ◇ 1911
- ◇ Electrones giran alrededor del núcleo
- ◇ Descubrió el protón
- ◇ Modelo planetario



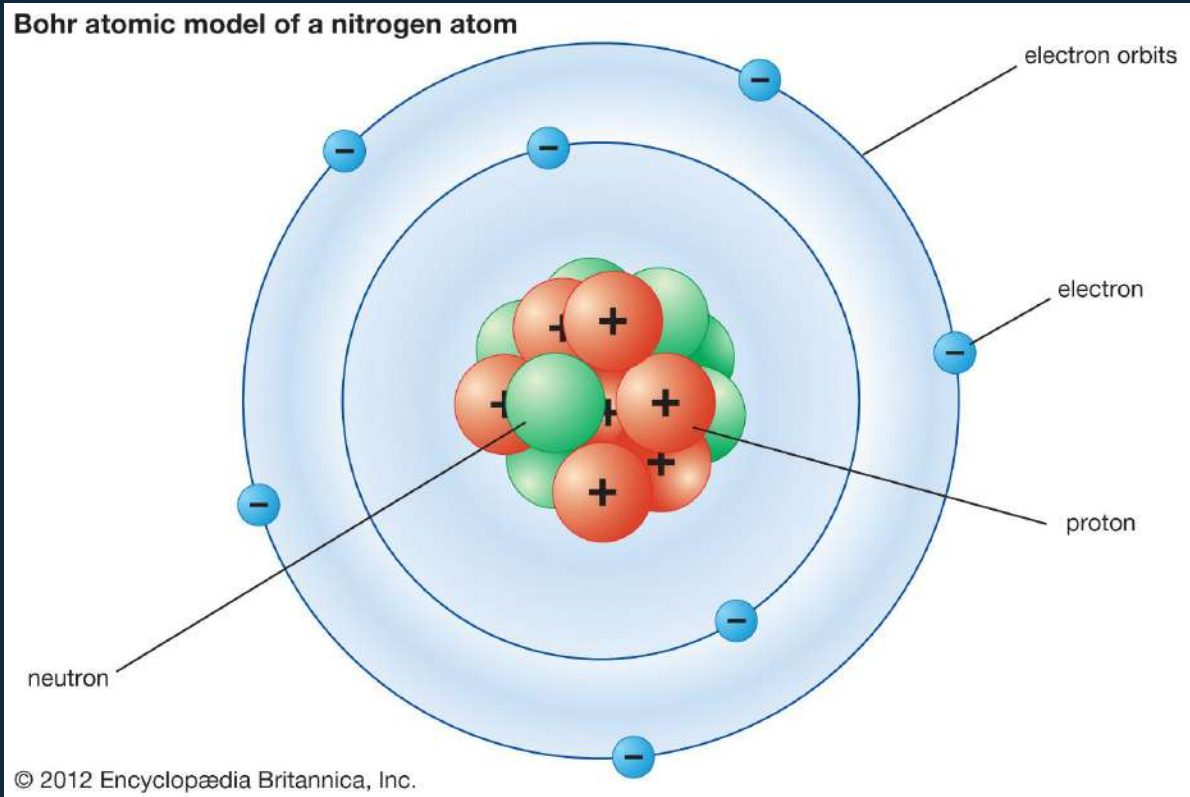
Modelo atómico de Bohr

- ◇ 1913
- ◇ Modelo en el que los electrones sólo pueden ocupar ciertas órbitas circulares
- ◇ Los electrones se organizan en capas y, en cada capa tendrán una cierta energía, llenando siempre las capas inferiores (de menor energía) y después las superiores.



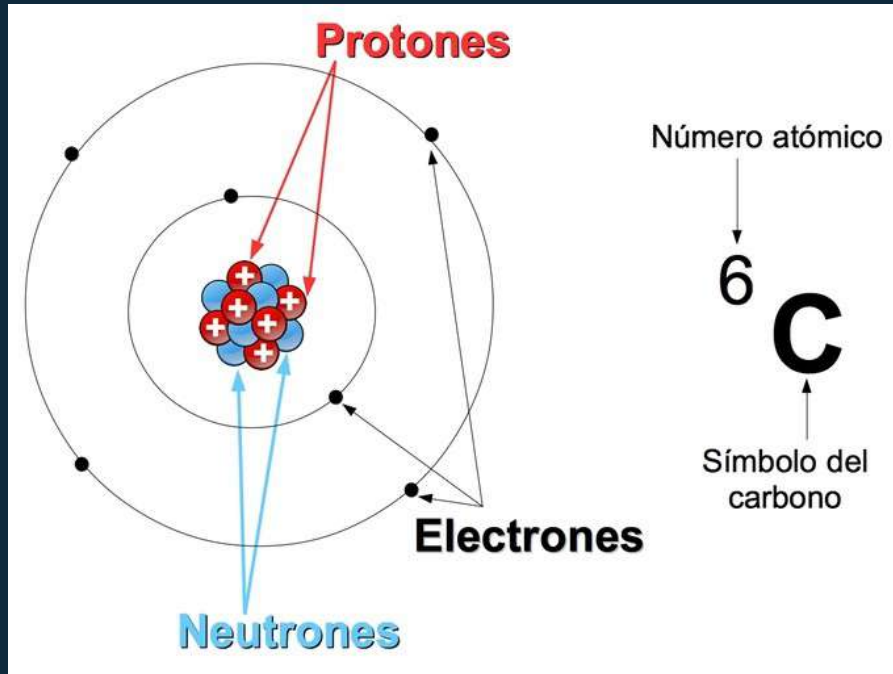
Estructura del átomo

- ◇ Partículas subatómicas (protones, electrones, neutrones)



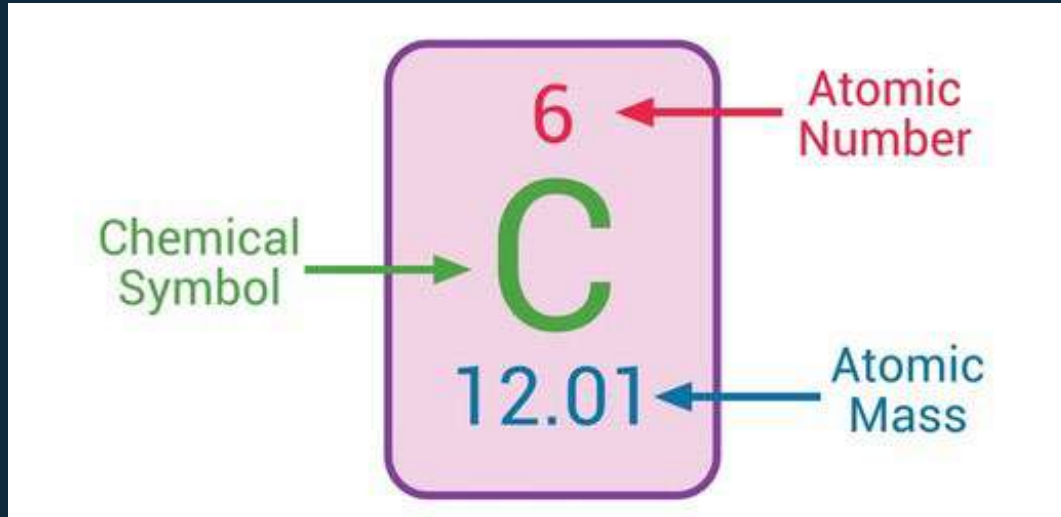
Número atómico

- ◇ Cantidad de protones en el núcleo del átomo de un elemento (Z)



Masa atómica

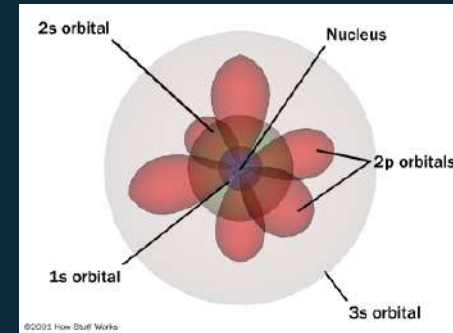
- ◇ Número de protones más neutrones en el núcleo del átomo de un elemento (A)



Modelo Mecánico Cuántico del átomo

Schrödinger - Heisenberg

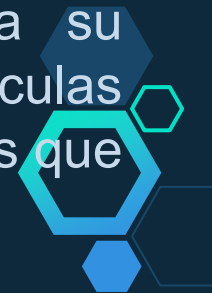
- ◇ Describe el comportamiento ondulatorio del electrón
- ◇ Describe el movimiento de los electrones como ondas estacionarias
- ◇ Los electrones se mueven constantemente, es decir, no tienen una posición fija o definida dentro del átomo
- ◇ Sólo establece una zona de probabilidad para localizar el electrón. Estas áreas de probabilidad se llaman orbitales atómicos.





Conclusión

La teoría atómica se inició hace miles de años como un concepto filosófico, con una primera etapa conocida como atomismo filosófico. La materia no es un "todo continuo", sino que por el contrario, es divisible en partes más pequeñas. Recordemos que la teoría de Dalton que indicaba que la materia está constituida por entidades elementales, llamadas átomos que son indivisibles. Desde que se enunció esta teoría (1808) hasta la actualidad se ha encontrado que la materia es excepcionalmente divisible y, a su vez, extremadamente compleja en cuanto a su comportamiento. Dalton imaginaba los átomos como partículas indivisibles, pero pronto se observaron un buen número de fenómenos que parecían contradecir esta afirmación.






Referencias

Barajas, C., Castañedo, M., & Vidrio, M. (2007). Química inorgánica. México: Mc Graw Hill.

Irais Segura, E. (2019). Compuestos químicos y su relevancia en el desarrollo sostenible. México: Vortex.

Ramírez Regalado, V. M. (2003). Química 1. México: Publicaciones Cultural.





Gracias
por su
atención

